

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-314929

(43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl. B41J 5/30
G06F 3/12

G06F 3/12

(21)Application number : 08-160940

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.05.1996

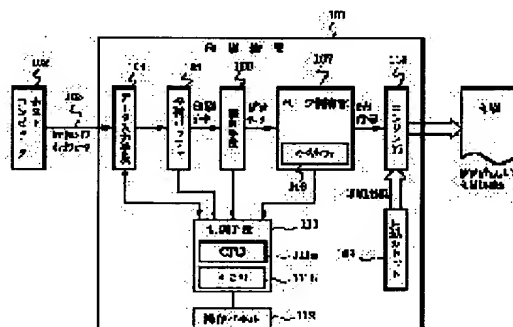
(72)Inventor: IKENO TOSHIHIKO

(54) PRINTER, PRINTING METHOD, PRINTING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING UNIT AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make possible to continue printing without interruption when processing which is expected to require much time is being performed, by controlling data entry to respond to information processing equipment with slower response timing than normal.

SOLUTION: In analyzing and printing print data composed of multiple control commands from information processing equipment, every time when a prescribed amount of print data is received by a data entry means 104, a hand-shake is made with the information processing equipment by returning a response to the information processing equipment. By analyzing print data sent from the information processing equipment by a translation means 106, drawing data for each prescribed page are created. When processing which is expected to take much time as compared with the amount of print data to be analyzed by the translation means 106, a control means 111 performs control so that the data entry means 104 may respond to the information processing equipment with slower response timing than normal. As a result, printing can be continued.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0025]

[Means for Solving the Problems] In order to achieve the aforesaid object, the printing apparatus according to claim 1 of the invention, in the printing apparatus which analyzes and prints the print data constituted by a plurality of control commands transmitted from the information processing device, is characterized by including: the data input means for performing handshake with the information processing device by returning a response to the information processing device each time the data input means receives the print data by a predetermined quantity; the translation means for analyzing the print data transmitted from the information processing unit and creating the drawing data for every predetermined page; and the control means for controlling such that the data input means returns a response to the information processing device at a later response timing than a normal response timing in course of performing the process which is estimated to take a longer processing time period than the process with the quantity of print data to be analyzed by the translation means.

[0042] [First Embodiment] Fig. 1 is a block diagram showing the arrangement of the printing apparatus in the first embodiment. In the figure, reference numeral 101 depicts the printing apparatus. Reference numeral 102 depicts the host computer which transmits print data to the printing apparatus 101. Reference

THIS PAGE BLANK (USPTO)

numeral 103 depicts the Centronics I/F which couples the host computer 102 and the printing apparatus 101. Reference numeral 104 depicts the data input means which performs the handshake for receiving the print data transmitted from the host computer 102 via the Centronics I/F 103.

[0043] The data input means 104, whenever receiving one byte of the data from the Centronics I/F 103, returns to the host computer 102 the ACK signal which indicates the response of the data reception. Reference numeral 105 depicts the receive buffer which stores the data received in the data input means 104. Reference numeral 106 depicts the translation means which analyzes the print data stored in the receive buffer 105 and creates the drawing data to be drawn on printing paper. Reference numeral 107 depicts the page control portion which buffers by the page the drawing data transmitted from the translation means 106, converts the drawing data for every page to a video signal, and transmits the video signal to an engine portion 110.

[0044] Reference numeral 108 depicts the page buffer, which is provided within the page control portion 107, capable of queueing by a plurality of pages the drawing data transmitted from the translation means 106. Reference numeral 109 depicts the paper cassette which accumulates sheets of printing paper. Reference numeral 110 depicts the engine portion which transcribes the image of the video signal transmitted from the page control portion 107 on printing paper and outputs the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

printing paper. Reference numeral 111 depicts the control means which controls such that the data input means 104 returns an ACK signal to the host computer 102 at a later timing than a normal ACK response timing in course of performing the specific process which is estimated to take a longer processing time period within the printing apparatus 101 than the process with the quantity of data to be analyzed by the translation means 106. The control means 111 has a CPU 111a and a memory 111b. In the memory 111b consisting of ROM, there is accommodated the program, shown in the flowcharts of Figs 5 and 6 to be described later, which is executed by the CPU 111a. Normally, the control means 111 controls the data input means 104 so as to return an ACK signal at $20\mu\text{S}$ after receiving print data. However, in course of performing the specific process, the control means 111 controls the data input means 104 so as to return an ACK signal at 100 ms after receiving print data.

[0045] Reference numeral 112 depicts the operation panel by which it can be set whether or not the response timing of returning a response to the host computer 102 is more delayed than a normal response timing in course of performing the specific process which is estimated to take a longer processing time period within the printing apparatus 101 than the process with the print data to be analyzed by the translation means 106. Reference numeral 113 depicts the memory which stores the set value of setup menu to be set by the operation panel 112.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0055] The print data stored in the receive buffer 105 are analyzed in receiving order one for each control command by the translation means 106. The print data analyzed by the translation means 106 is deleted from the receive buffer 105, thus leaving a vacancy therefor in the receive buffer 105. The print data is a collectivity of a plurality of control commands, and one control command is constituted by one byte or a plurality of bytes. After analyzing the print data within the receive buffer 105, the translation means 106 creates the drawing data to be drawn on printing paper.

[0056] After completion of the drawing data for one page, the translation means 106 checks whether or not any vacancy for the drawing data for one page is left in the page buffer 108 within the page control portion 107. In case any vacancy is left therein, the drawing data for one page is transferred to the page buffer 108. In case no vacancy is left therein, the analytical processing of the next print data is not performed until any vacancy for the drawing data is made in the page buffer 108.

[0057] The drawing data for a plurality of pages can be stored in the page buffer 108 within the page control portion 107. The page control portion 107 first processes the first-stored drawing data of a page. If the page buffer 108 has any drawing data of a page to be printed, the page control portion 107 converts the drawing data of the page to a video

THIS PAGE BLANK (USPTO)

signal and transmits the video signal to the engine portion 110. When the video signal is transmitted to the engine portion 110 from the page control portion 107, the engine portion 110 loads printing paper therein from the paper cassette 109, and transcribes the image of the video signal on the printing paper, thus outputting the printing paper.

[0058] Before transmitting a video signal to the engine portion 110, the page control portion 107 refers to the "copy quantity" stored in the memory 113 within the control means 111, and transmits the video signal of the page to the engine portion 110 by the frequency of the value, thus printing the same page by the "copy quantity". In this case, the "copy quantity" is set to a value 1, and hence the video signal for one page is transmitted to the engine portion 110 only once. After completion of transmitting the video signal of the page by the "copy quantity", the page control portion 107 deletes the drawing data of the page from the page buffer 108, and a vacancy is produced in the page buffer 108.

[0059] Thus, description has been given of a series of operations ranging from data input to printing. The data receive process in the data input means 104, the data storage process for storing the data in the receive buffer 105, the data analysis process in the translation means 106, and the printout process in the page control portion 107 are performed in parallel in a multitask process and an interrupt process. Here, depending

THIS PAGE BLANK (USPTO)

upon the capacity of the receive buffer 105, the capacity of the page buffer, the printing speed of the engine portion 110, etc., generally, in case the "copy quantity" is a value 4 or less, the receive buffer 105 is never filled up.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-314929

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 5/30			B 4 1 J 5/30	Z
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	A
				T

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平8-160940

(22) 出願日 平成8年(1996)5月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 池野 俊彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

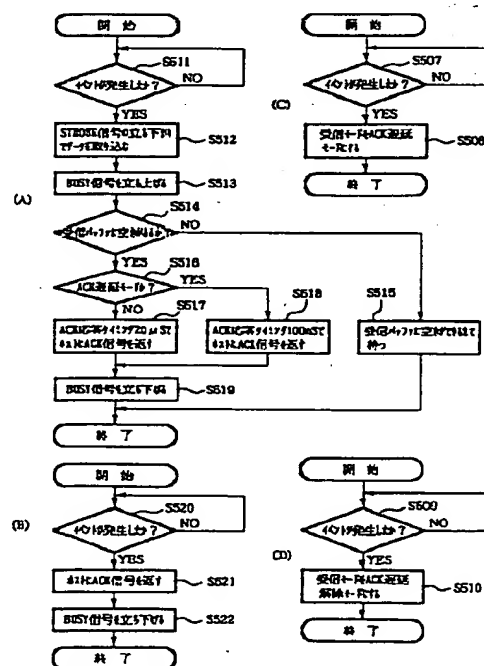
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷方法、印刷システム、情報処理装置および記憶媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行っている場合、停止させることなく印刷処理を継続できる印刷装置。

【解決手段】 ホストコンピュータ102に接続された印刷装置101に対して、操作者はセットアップメニューの「コピー枚数」を値1に設定し、セットアップメニューの「ACK遅延」を「する」に設定する。ホストコンピュータ102からセントロニクス1/F103を介して印刷装置101に印刷データが送られてくるイベントが発生した場合、印刷装置101ではその印刷データをデータ入力手段104で受信する。データ入力手段104はホストコンピュータ102から送られてくる印刷データをSTROBE信号の立ち上がりで取り込み、BUSY信号を立ち上げる。受信バッファ105に次の印刷データを受信する空き容量があるかどうか調べる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する印刷装置において、

前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行うデータ入力手段と、

前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する翻訳手段と、

該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングに設定することが可能な遅延設定手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、複数のタイミング値の中から 1 つを選択して前記遅い応答タイミングに設定するタイミング値設定手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 操作パネルを有し、該操作パネルに前記遅延設定手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記遅延設定手段は、前記情報処理装置から送られてきた印刷データによって設定されることを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、長くなると予測される処理の内容に応じて前記応答タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記処理の内容はマクロの実行であり、該マクロのデータ量に応じて前記応答タイミングを決定することを特徴とする請求項 6 記載の印刷装置。

【請求項 8】 前記処理の内容はコピー枚数であることを特徴とする請求項 6 記載の印刷装置。

【請求項 9】 マクロを登録する登録手段を備え、前記制御手段は、該登録されたマクロを実行する際、前記遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 10】 前記制御手段は、コピー枚数が所定値以上である場合、遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 11】 前記情報処理装置が所定時間応答を受けないときにハングアップする場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されることを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 12】 前記情報処理装置が応答を受けないときでもハングアップしない場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されないことを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 13】 情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する印刷方法において、

前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う際、

前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成し、

前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御することを特徴とする印刷方法。

【請求項 14】 複数の制御命令から構成される印刷データを送信する情報処理装置と、該情報処理装置から送られてくる印刷データを解析して印刷する印刷装置と備えた印刷システムにおいて、

前記印刷装置は、

前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行うデータ入力手段と、

前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する翻訳手段と、

該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする印刷システム。

【請求項 15】 複数の制御命令から構成される印刷データを印刷装置に送信し、該印刷装置に前記印刷データを解析させて印刷を行わせる情報処理装置において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記印刷装置から送られる応答を受け取って前記印刷装置とハンドシェイクを行うデータ出力手段を備え、

前記印刷装置は、解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ出力手段に対して通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を返し、

前記データ出力手段は、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を受ける毎に前記印刷データを

送信することを特徴とする情報処理装置。

【請求項16】 情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷するプログラムを格納した印刷装置に使用される記憶媒体であって、

前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う通信モジュールと、

前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する作成モジュールと、

前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御モジュールとを含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷用のデータ（以下、印刷データという）を解析して印刷する印刷装置、印刷方法および印刷システムに関する。また、印刷データを送信する情報処理装置および印刷装置を制御するプログラムが格納された記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】図14は従来の印刷装置の構成を示すブロック図である。図において、1001は印刷装置である。1002は印刷装置1001に印刷データを送るホストコンピュータである。1003はホストコンピュータ1002と印刷装置1001を接続するセントロニクスインタフェース（I/F）である。

【0003】1004はセントロニクスI/F1003を介してホストコンピュータ1002から送られてきたデータを受信するためのハンドシェイクを行うデータ入力手段である。データ入力手段1004はセントロニクスI/F1003からデータを1バイト受信する毎にデータ受信の応答を表すACK信号をホストコンピュータ1002に返す。

【0004】1005はデータ入力手段1004で受信したデータを蓄積する受信バッファである。1006は受信バッファ1005に蓄積されている印刷データ解析して印刷用紙に描画する描画データを作成する翻訳手段である。1007は翻訳手段1006から送られてきた描画データをページ単位でバッファリングし、ページ毎の描画データをビデオ信号に変換し、そのビデオ信号をエンジン部1010に送るページ制御部である。

【0005】1008は翻訳手段1006から送られてきた描画データを複数ページ分キューイングすることが可能なページ制御部1007内にあるページバッファである。1009は印刷用紙を蓄積する用紙カセットであ

る。1010はページ制御部1007から送られてきたビデオ信号の画像を印刷用紙に転写して出力するエンジン部である。

【0006】1111はデータ入力手段1004からホストコンピュータ1002に返されるACK信号を制御する制御手段であり、CPU1111aおよびメモリ1111bを有する。ROMからなるメモリ1111bには、CPU1111aによって実行される後述する図15のフローチャートに示すプログラムが格納されている。

【0007】ここでは、印刷装置1001から所定時間（例えば、3秒）ACK信号が返って来ない場合、ホストコンピュータ1002のCRTにデータの再送表示を指示するアプリケーションが使用されている。また、操作者は印刷装置1001のセットアップメニューの「コピー枚数」を値1に設定する。図15は従来の印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。同図（A）に示すように、ホストコンピュータ1002からセントロニクスI/F1003を介して印刷装置1001に印刷データが送られてくるイベントが発生したか否かを判別し（ステップS1101）、イベントが発生すると印刷装置1001では印刷データをデータ入力手段1004で受信する。

【0008】データ入力手段1004はホストコンピュータ1002から送られてくる印刷データをSTROBE信号の立ち下がりを取り込み（ステップS1102）、BUSY信号を立ち上げ（ステップS1103）、受信バッファ1005に次の印刷データを受信する空き容量があるか否かを調べる（ステップS1104）。

【0009】受信バッファ1005に空き容量がある場合、ACK応答タイミング20μSでホストコンピュータ1002にACK信号を返し（ステップS1105）、BUSY信号を立ち下げて（ステップS1107）処理を終了する。

【0010】一方、ステップS1104で受信バッファ1005に空き容量がない場合、受信バッファ1005に空きができるまで待つ（ステップS1106）。同図（B）に示すように、受信バッファ1005に空きができたことを示すイベントが発生したか否かを判別し（ステップS1108）、受信バッファ1005に空きができた段階で、ホストコンピュータ1002にACK信号を返し（ステップS1109）、BUSY信号を立ち下げる（ステップS1110）。

【0011】データ入力手段1004は受信した印刷データを受信バッファ1005に蓄積していく。受信バッファ1005に蓄積された印刷データは受信した順に翻訳手段1006で1制御命令づつ解析される。翻訳手段1006で解析された印刷データは受信バッファ1005から削除され、その分、受信バッファ1005に空き

10

20

30

40

50

ができる。印刷データは複数の制御命令の集まりであり、1つの制御命令は1バイトあるいは複数バイトで構成されている。

【0012】翻訳手段1006は受信バッファ1005内の印刷データを解析すると、印刷用紙に描画する描画データを作成していく。翻訳手段1006は1ページ分の描画データが完成すると、ページ制御部1007内のページバッファ1008に描画データ分の空きがあるかを判別し、空きがある場合、1ページ分の描画データをページバッファ1008に転送し、空きがない場合、ページバッファ1008にその描画データ分の空き

ができるまで次のデータの解析処理を行わない。

【0013】ページ制御部1007内のページバッファ1008には複数ページ分の描画データを蓄積することが可能である。ページ制御部1007は先に蓄積されたページの描画データから処理する。ページ制御部1007はページバッファ1008に印刷すべきページの描画データがあると、そのページの描画データをビデオ信号に変換しそのビデオ信号をエンジン部1010に送る。

【0014】エンジン部1010はページ制御部1007からビデオ信号が送られてくると、用紙カセット1009から印刷用紙を取り込み、そのビデオ信号の画像を転写して出力する。ページ制御部1007はエンジン部1010にビデオ信号を送る前にセットアップメニューの「コピー枚数」を参照し、その値の回数分そのページのビデオ信号をエンジン部1010に送り、同じページをその「コピー枚数」分印刷する。

【0015】現在、「コピー枚数」は値1に設定されているので、1ページ分のビデオ信号は1回だけエンジン部1010に送られる。ページ制御部1007はそのページの「コピー枚数」分のビデオ信号を送り終えると、ページバッファ1008からそのページの描画データを削除し、ページバッファ1008に空きが生じる。

【0016】このように、データ入力から印刷までの一連の動作を説明したが、データ入力手段1004でのデータ受信処理、受信バッファ1005へのデータ蓄積処理、翻訳手段1006でのデータ解析処理、ページ制御部1007での印刷出力処理は、マルチタスク処理や割り込み処理で並列に行われている。ここでは、受信バッファ1005の容量、ページバッファ1008の容量、エンジン部1010の印刷スピードなどにもよるが、概ね「コピー枚数」が値4以下である場合、受信バッファ1005が一杯になることはない。

【0017】つぎに、操作者は印刷装置1001の「コピー枚数」を値10に設定し、ホストコンピュータ1002からセントロニクスI/F1003を介して印刷装置1001に印刷データが送られてくる場合について説明する。印刷装置1001は、データ入力手段1004でのデータ受信処理、受信バッファ1005へのデータ蓄積処理、翻訳手段1006でのデータ解析処理、ページ

制御部1007での印刷出力処理を先程と同様に行う。但し、「コピー枚数」が値10であるので、ページ制御部1007は1ページ分の描画データを10回エンジン部1010に送る。

【0018】その間に翻訳手段1006からたくさんのページの描画データが送られてくると、ページ制御部1007内のページバッファ1008が一杯になり、翻訳手段1006のデータ解析処理がストップしてしまう。データ解析処理がストップすると、受信バッファ1005に蓄えられてる印刷データが掃けず空き容量がどんどん少なくなり、やがて受信バッファ1005が一杯になってしまう。

【0019】受信バッファ1005が一杯になると、ホストコンピュータ1002から印刷データが送られてきても(ステップS1101)、ACK信号を返さずに受信バッファ1004に空きができるまで待ち(ステップS1106)、空きができると(ステップS1108)、ホストコンピュータ1002にACK信号を返し(ステップS1109)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS1110)。

【0020】しかし、ホストコンピュータ1002は印刷装置1001に1バイトデータを送った後、所定時間(例えば、3秒)ACK信号が返って来ない場合、一時、印刷データの送信を中断し、ホストコンピュータ1002のCRTに印刷データの再送表示を行う。これにより、操作者がホストコンピュータ1002を操作するまで印刷装置1001への印刷データの送信は再開されない。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の印刷装置では、コピー枚数が多い場合など、翻訳手段1006が解析するデータ量に比べて印刷装置1001内の処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合には、受信バッファ1005の印刷データが掃けず空き容量がどんどん少なくなり、やがて受信バッファ1005が一杯になってしまうと、ホストコンピュータ1002から印刷データが送られてきてもすぐにそのデータ受信に対する応答を返すことができなくなる。

【0022】ホストコンピュータ1002のアプリケーションの中には、前述した通り、印刷装置1001から所定時間応答が返って来ない場合、CRTに印刷データの再送表示を行ったり、ハングアップしてしまうものがある。ホストコンピュータ1002のCRTに再送表示された場合には操作者の介在が必要になって面倒である。また、印刷結果を得るために余計な時間がかかってしまう。

【0023】一方、ホストコンピュータ1002がハングアップした場合、もう一度、同じ印刷データを送信しなければならず、途中まで同じ出力結果が出て無駄になってしまう。

10

20

30

40

50

【0024】そこで、本発明は、解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行っている場合、停止させることなく印刷処理を継続できる印刷装置を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る印刷装置は、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する印刷装置において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に回答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行うデータ入力手段と、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する翻訳手段と、該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に回答を返すように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0026】請求項2に係る印刷装置は、請求項1に係る印刷装置において前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングに設定することが可能な遅延設定手段を備えたことを特徴とする。

【0027】請求項3に係る印刷装置は、請求項1に係る印刷装置において前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、複数のタイミング値の中から1つを選択して前記遅い応答タイミングに設定するタイミング値設定手段を備えたことを特徴とする。

【0028】請求項4に係る印刷装置は、請求項2に係る印刷装置において操作パネルを有し、該操作パネルに前記遅延設定手段を設けたことを特徴とする。

【0029】請求項5に係る印刷装置では、請求項2に係る印刷装置において前記遅延設定手段は、前記情報処理装置から送られてきた印刷データによって設定されることを特徴とする。

【0030】請求項6に係る印刷装置では、請求項1に係る印刷装置において前記制御手段は長くかかると予測される処理の内容に応じて前記応答タイミングを決定することを特徴とする。

【0031】請求項7に係る印刷装置では、請求項6に係る印刷装置において前記処理の内容はマクロの実行であり、該マクロのデータ量に応じて前記応答タイミングを決定することを特徴とする。

【0032】請求項8に係る印刷装置では、請求項6に係る印刷装置において前記処理の内容はコピー枚数であることを特徴とする。

【0033】請求項9に係る印刷装置は、請求項1に係

る印刷装置においてマクロを登録する登録手段を備え、前記制御手段は、該登録されたマクロを実行する際、前記遅い応答タイミングで前記情報処理装置に回答を返すように制御することを特徴とする。

【0034】請求項10に係る印刷装置では、請求項1に係る印刷装置において前記制御手段は、コピー枚数が所定値以上である場合、遅い応答タイミングで前記情報処理装置に回答を返すように制御することを特徴とする。

【0035】請求項11に係る印刷装置は、請求項2に係る印刷装置において前記情報処理装置が所定時間回答を受けないときにハングアップする場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されることを特徴とする。

【0036】請求項12に係る印刷装置は、請求項2に係る印刷装置において前記情報処理装置が回答を受けないときでもハングアップしない場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されないことを特徴とする。

【0037】請求項13に係る印刷方法は、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する印刷方法において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に回答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う際、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成し、前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に回答を返すように制御することを特徴とする。

【0038】請求項14に係る印刷システムは、複数の制御命令から構成される印刷データを送信する情報処理装置と、該情報処理装置から送られてくる印刷データを解析して印刷する印刷装置とを備えた印刷システムにおいて、前記印刷装置は、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に回答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行うデータ入力手段と、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する翻訳手段と、該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に回答を返すように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0039】請求項15に係る情報処理装置は、複数の制御命令から構成される印刷データを印刷装置に送信し、該印刷装置に前記印刷データを解析させて印刷を行わせる情報処理装置において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記印刷装置から送られる回答を受け取って前記印刷装置とハンドシェイクを行うデータ出力手段

を備え、前記印刷装置は、解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ出力手段に対して通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を返し、前記データ出力手段は、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を受ける毎に前記印刷データを送信することを特徴とする。

【0040】請求項16に係る記憶媒体は、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷するプログラムを格納した印刷装置に使用される記憶媒体であって、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う通信モジュールと、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する作成モジュールと、前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御モジュールとを含むプログラムを格納したことを特徴とする。

【0041】

【発明の実施の形態】本発明の印刷装置の実施の形態について説明する。

【0042】【第1の実施の形態】図1は第1の実施の形態における印刷装置の構成を示すブロック図である。図において、101は印刷装置である。102は印刷装置101に印刷データを送るホストコンピュータである。103はホストコンピュータ102と印刷装置101とを接続するセントロニクス1/Fである。104は

セントロニクス1/F103を介してホストコンピュータ102から送られてきた印刷データを受信するためのハンドシェイクを行なうデータ入力手段である。

【0043】データ入力手段104は、セントロニクス1/F103からデータを1バイト受信する毎にデータ受信の応答を表すACK信号をホストコンピュータ102に返す。105はデータ入力手段104で受信したデータを蓄積する受信バッファである。106は受信バッファ105に蓄積されている印刷データを解析して印刷用紙に描画する描画データを作成する翻訳手段である。107は翻訳手段106から送られてきた描画データをページ単位でバッファリングし、ページ毎の描画データをビデオ信号に変換し、そのビデオ信号をエンジン部110に送るページ制御部である。

【0044】108は翻訳手段106から送られてきた描画データを複数ページ分キューイングすることが可能なページ制御部107内にあるページバッファである。

109は印刷用紙を蓄積する用紙カセットである。110はページ制御部107から送られてきたビデオ信号の画像を印刷用紙に転写して出力するエンジン部である。

111は翻訳手段106が解析するデータ量に比べて印刷装置101内の処理時間が長くなると予測される特定の処理を行なっている場合、データ入力手段104が通常のACK応答タイミングよりも遅いタイミングでホストコンピュータ102にACK信号を返すように制御する制御手段である。制御手段111はCPU111aおよびメモリ111bを有しており、ROMからなるメモリ111bにはCPU111aによって実行される後述する図5および図6のフローチャートに示すプログラムが格納されている。制御手段111は、通常時、印刷データを受信してから20μSでACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御するが、特定の処理を行なっている場合には印刷データを受信してから100mSでACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御する。

【0045】112は翻訳手段106が解析する印刷データの量に比べて印刷装置101内の処理時間が長くなると予測される特定の処理を行なっている場合にホストコンピュータ102に返す応答タイミングを通常の応答タイミングよりも遅くするか否かを設定することができる操作パネルである。113は操作パネル112で設定されるセットアップメニューの設定値を記憶するメモリである。

【0046】図2は印刷装置の操作パネルの外観を示す正面図である。操作パネル112は複数のキーおよびランプを有し、それぞれ図示の機能を有する。図3は印刷装置のセットアップメニューの構成を示す説明図である。図4は印刷装置のデータ受信シーケンスを表すセントロニクス1/F上の信号を示すタイミングチャートである。

【0047】(a) 印刷装置101から所定時間（本実施の形態では3秒）ACK信号が返ってこない場合、ハングアップするようなアプリケーションをホストコンピュータ102に使用する場合について説明する。

【0048】図6は印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。予め、操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「コピー枚数」を値1に設定し、セットアップメニューの「ACK遅延」を「する」に設定する（図3参照）。

【0049】始めに、図6の(A)に示すようにホストコンピュータ102からセントロニクス1/F103を介して印刷装置101に印刷データが送られてくるイベントが発生したか否かを判別する（ステップS511）。そのイベントが発生した場合、印刷装置101ではその印刷データをデータ入力手段104で受信する。データ入力手段104はホストコンピュータ102から送られてくる印刷データをSTROBE信号の立ち下がりを取り込み（ステップS512、図4参照）、BUSY信号を立ち上げる（ステップS513）。受信バッファ105に次のデータを受信する空き容量があるかどうか

か調べる(ステップS514)。受信バッファ105に次のデータを受信する空き容量がない場合、ホストコンピュータ102にすぐにはACK信号を返さず空きができるまで待つ(ステップS515)。

【0050】同図(B)に示すように、受信バッファ105に空きができたことを示すイベントが発生したか否かを判別し(ステップS520)、受信バッファ105に空きができた段階でホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS521)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS522)。一方、ステップS514で受信バッファ105に空きがある場合、現在の受信モードがACK遅延モードであるか否かを判別する(ステップS516)。

【0051】現在の受信モードがACK遅延モードである場合、ACK応答タイミング100msでホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS518)、受信モードがACK遅延解除モードである場合、ACK応答タイミング20μsでホストコンピュータ102にACK信号を返す(ステップS517)。その後、BUSY信号を立ち下げて(ステップS519)処理を終了する。

【0052】また、同図(C)に示すように、データ入力手段104は、制御手段111からACK遅延の指示であるイベントが発生したか否かを判別し(ステップS507)、イベントが発生した場合、受信モードをACK遅延モードに設定する(ステップS508)。

【0053】また一方、同図(D)に示すように、制御手段111からACK遅延解除の指示であるイベントが発生したか否かを判別し(ステップS509)、イベントが発生した場合、受信モードをACK遅延解除モードに設定する(ステップS510)。この段階では、翻訳手段106が解析するデータ量に比べて処理時間が長くなる処理が発生していないので、データ入力手段104の受信モードはACK遅延解除モードである。

【0054】データ入力手段104はACK信号を返すと、前述したようにBUSY信号を立ち下げ(ステップS519)、受信した印刷データを受信バッファ105に蓄積する。

【0055】受信バッファ105に蓄積された印刷データは受信した順に翻訳手段106で1制御命令ずつ解析される。翻訳手段106で解析された印刷データは受信バッファ105から削除され、その分、受信バッファ105に空きができる。印刷データは複数の制御命令の集まりであり、1つの制御命令は1バイトあるいは複数バイトで構成されている。翻訳手段106は受信バッファ105内の印刷データを解析すると印刷用紙に描画する描画データを作成していく。

【0056】翻訳手段106は、1ページ分の描画データが完成すると、ページ制御部107内のページバッファ108に1ページ分の描画データの空きがあるかどうか

か調べ、空きがある場合、1ページ分の描画データをページバッファ108に転送し、空きがない場合、ページバッファ108にその描画データ分の空きができるまで次の印刷データの解析処理を行わない。

【0057】ページ制御部107内のページバッファ108には複数ページ分の描画データを蓄積することが可能である。ページ制御部107は先に蓄積されたページの描画データから処理を行う。ページ制御部107はページバッファ108に印刷すべきページの描画データがあると、そのページの描画データをビデオ信号に変換し、そのビデオ信号をエンジン部110に送る。エンジン部110はページ制御部107からビデオ信号が送られてくると、用紙カセット109から印刷用紙を取り込み、そのビデオ信号の画像を転写して出力する。

【0058】ページ制御部107はエンジン部110にビデオ信号を送信する前に制御手段111内のメモリ113に記憶された「コピー枚数」を参照し、その値の回数分そのページのビデオ信号をエンジン部110に送り、同じページをその「コピー枚数」分印刷する。この場合、「コピー枚数」は値1に設定されているので、1ページ分のビデオ信号は1回だけエンジン部110に送信される。ページ制御部107はそのページのビデオ信号を「コピー枚数」分送り終わると、ページバッファ108からそのページの描画データを削除し、ページバッファ108に空きが生ずる。

【0059】このようにデータ入力から印刷までの一連の動作を説明したが、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は、マルチタスク処理や割り込み処理で並列に行われている。ここでは、受信バッファ105の容量、ページバッファの容量、エンジン部110の印刷スピード等にもよるが、概ね「コピー枚数」が値4以下である場合、受信バッファ105が一杯になることはない。

【0060】(b) つぎに、操作者が印刷装置101の操作パネル112を操作し、値1に設定されている「コピー枚数」を値10に変更した場合について説明する。図5は印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。「コピー枚数」が値5以上に設定されると、同図(A)に示すように、制御手段111は翻訳手段106が解析するデータ量に比べて長い時間のかかる処理であるイベントが発生したと判別し(ステップS501)、セットアップメニューの「ACK遅延」が「する」に設定されているか否かを判別する(ステップS502)。「ACK遅延」が「する」に設定されている場合、データ入力手段104に対してACK遅延指示を出力して(ステップS503)受信モードをACK遅延モードに設定する。一方、セットアップメニューの「ACK遅延」が「しない」に設定さ

れている場合、データ入力手段104に対してACK遅延指示を出力しないので、受信モードは変わらない。

【0061】この後、オンラインキーを押下してオンラインにセットする。セットアップメニューの設定値は制御手段111内のメモリ113に記憶される。

【0062】また、図6の(A)に示すようにホストコンピュータ102からセントロニクス1/F103を介して印刷装置101に印刷データが送られてくるイベントが発生したか否かを判別する(ステップS511)。データ入力手段104はホストコンピュータ102から送られてくる印刷データをSTROBE信号の立ち下がりを取り込み(ステップS512)、BUSY信号を立ち上げる(ステップS513)。受信バッファ105に空きがあるかどうか判別し(ステップS514)、空きがある場合、現在の受信モードがACK遅延モードであるので、ACK応答タイミング100msでACK信号を返し(ステップS518)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS519)。

【0063】次の印刷データの受信準備をする。ACK遅延モード中は、ACK応答タイミングが100msであるので、通常時のACK遅延解除モードのACK応答タイミング20μsよりも5000倍遅れてACK信号をホストコンピュータ102に返すことになる。このことは、受信バッファ105に印刷データが蓄積されるスピードがACK遅延モードのほうがACK遅延解除モードに比べおよそ5000倍遅いことを意味している。データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は前述と同様に行われる。但し、「コピー枚数」が値10であるので、ページ制御部107は1ページ分の描画データを10回エンジン部110に送信する。その間に翻訳手段106からたくさんのページの描画データが送られてくると、ページ制御手段107内のページバッファ108が一杯になり、翻訳手段106のデータ解析処理がストップしてしまう。翻訳手段106のデータ解析処理がストップしてしまうと、受信バッファ105の印刷データが揃わず空き容量がどんどん少なくなっていく。しかし、実際にはデータ入力手段104でのデータ受信処理が通常のACK遅延解除モードよりも数千倍遅くなっており、受信バッファ105が一杯になるためには多くの時間が必要になる。その間にページ制御部107で「コピー枚数」分の印刷出力処理が終了、ページバッファ108に空きができ、翻訳手段106のデータ解析処理が再開され、受信バッファ105に空きができるので、受信バッファ105が一杯になることはない。

【0064】(c) つぎに、操作者が印刷装置101の操作パネル112を操作し、値10に設定されている「コピー枚数」を値1に戻した場合について説明する。この「コピー枚数」の設定方法は前述と同様である。

「コピー枚数」が値4以下に設定されると、制御手段111は翻訳手段106が解析するデータ量に比べて印刷装置101内の処理時間が短いと判断し、図5の(B)に示すようにデータ入力手段104に対してACK遅延解除指示を出力してACK遅延解除モードに設定する。以後、ホストコンピュータ102から印刷データが送られてきた場合の印刷装置101内の動作は最初の「コピー枚数」が値1の場合の動作と同じである。

【0065】(d) つぎに、印刷装置101からACK信号が返ってこなくても、ハングアップしないようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する場合について説明する。このようなアプリケーションを使用する場合、データ送信に対するACK信号待ちが長くてもハングアップしないので、データ量に比べて処理時間が長くかかっても、受信バッファ104に空きがある間は常に速くACK信号を返したほうがホストコンピュータ102のデータ転送時間が短くて済む。

【0066】操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「ACK遅延」を「しない」に設定し、「コピー枚数」を値10に設定する。このセットアップメニューの設定方法は前述と同じである。制御手段111は「コピー枚数」が値5以上に設定されると、この処理が翻訳手段106が解析するデータ量に比べて処理時間が長くかかる場合であると判断するが、ステップS501でセットアップメニューの「ACK遅延」が「しない」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK遅延指示を出さず、受信モードをACK遅延解除モードのまま変更しない。印刷装置101はホストコンピュータ102から印刷データが送られてくると、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は前述と同様に行なう。但し、「コピー枚数」が値10であるので、ページ制御部107は1ページ分の描画データを10回エンジン部110に送信する。その間に翻訳手段106からたくさんのページの描画データが送られてくると、ページ制御手段107内のページバッファ108が一杯になり、翻訳手段106のデータ解析処理がストップしてしまう。データ解析処理がストップしてしまうと、受信バッファ105のデータが揃わず空き容量がどんどん少なくなり、やがて受信バッファ105が一杯になってしまう。受信バッファ105が一杯になると、ホストコンピュータ102から印刷データが送られてきても、ACK信号を返さずに受信バッファ104に空きができるまで待ち、空きができるとホストコンピュータ102にACK信号を返し、BUSY信号を立ち下げる。【0067】しかし、ホストコンピュータ102のアプリケーションは、印刷データの送信後ACK信号が暫く返らなくてもハングアップしないので、印刷装置101はそのままデータ受信処理を続けることができる。

【0068】〔第2の実施の形態〕本発明の印刷装置の第2の実施の形態について説明する。前記第1の実施の形態と同一の構成要素については同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。制御手段111は、前記第1の実施の形態と同様に、翻訳手段106が解析するデータ量に比べて印刷装置101内の処理時間が長くなるか否かと予測される特定の処理を行っている場合、データ入力手段104が通常のACK応答タイミングよりも遅いタイミングでホストコンピュータ102にACK信号を返すように制御する。

【0069】また、制御手段111は通常時にデータを受信してから20μSでACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御するが、特定の処理を行なっている場合、セットアップメニューの「ACK応答タイミング」で設定されたタイミング値でホストコンピュータ102にACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御する。制御手段111のメモリ111bには、CPU111aによって実行される後述する図8および図9のフローチャートに示すプログラムが格納されている。

【0070】操作パネル112は、翻訳手段106が解析する印刷データの量に比べて印刷装置101内の処理時間が長くなるか否かと予測される特定の処理を行なっている場合にホストコンピュータ102に返す応答タイミングを通常の応答タイミングよりも遅くするか否かを設定することができ、かつ長く時間がかかると予測される特定の処理を行っている場合の応答タイミングを複数のタイミング値の中から1つを選択して設定することができる。図7はセットアップメニューの構成を示す説明図である。

【0071】(e) 始めに、印刷装置101から150msの間にACK信号が返ってこない場合、ハングアップするようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する場合について説明する。操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「ACK遅延」を「する」に設定し、「ACK応答タイミング」を100msに設定する。

【0072】図9は印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。同図(A)に示すように、まず、ホストコンピュータ102からセントロニクスI/F103を介して印刷装置101に印刷データが送られてくるイベントが発生したか否かを判別する(ステップS709)。印刷装置101ではその印刷データをデータ入力手段104で受信する。データ入力手段104はホストコンピュータ102から送られてくる印刷データをSTROBE信号の立ち上がりで取り込み(ステップS710)、BUSY信号を立ち上げる(ステップS711)。

【0073】つづいて、受信バッファ105に次のデータを受信する空き容量があるかどうか調べる(ステップS712)。受信バッファ105に空きがない場合、ホ

ストコンピュータ102にすぐにはACK信号を返さず空きができるまで待つ(ステップS713)。

【0074】同図(B)に示すように、受信バッファ105に空きができたことを示すイベントが発生したか否かを判別する(ステップS716)。受信バッファ105に空きができた段階でホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS717)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS718)。

【0075】一方、ステップS712で受信バッファ105に空きがある場合、現在のACK応答のタイミング値は20msでホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS714)、BUSY信号を立ち下げる(S715)。この時点では、制御手段111は翻訳手段106が解析するデータ量に比べて処理時間が長くなる処理が発生していないので、データ入力手段104のACK応答のタイミング値を通常のデータ受信時の20msに設定する。

【0076】データ入力手段104は受信したデータを受信バッファ105に蓄積していく。受信バッファ105に蓄積された印刷データは受信した順に翻訳手段106で1制御命令づつ解析される。翻訳手段106で解析されたデータは受信バッファ105から削除され、その分受信バッファ105に空きが生ずる。印刷データは複数の制御命令の集まりであり、1つの制御命令は1バイトあるいは複数バイトで構成されている。翻訳手段106は受信バッファ105内の印刷データを解析すると、印刷用紙に描画する描画データを作成していく。

【0077】翻訳手段106は1ページ分の描画データが完成すると、ページ制御部107内のページバッファ108に前記描画データ分の空きがあるかどうか調べ、空きがある場合、前記1ページ分の描画データをページバッファ108に転送し、空きがない場合、ページバッファ108にその描画データ分の空きができるまで次のデータの解析処理を行わない。ページ制御部107内のページバッファ108には複数ページ分の描画データを蓄積することが可能である。ページ制御部107は先に蓄積されたページの描画データから処理する。

【0078】ページ制御部107はページバッファ108に印刷すべきページの描画データがあると、そのページの描画データをビデオ信号に変換し、そのビデオ信号をエンジン部110に送る。エンジン部110はページ制御部107からビデオ信号が送られてくると、用紙カセット109から印刷用紙を取り込み、そのビデオ信号の画像を転写して出力する。ページ制御部107はそのページのビデオ信号を送り終えると、ページバッファ108からそのページの描画データを削除し、ページバッファ108に空きが生ずる。

【0079】このようにデータ入力から印刷までの一連の動作を説明したが、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻

訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は、マルチタスク処理や割り込み処理で並列に行われている。

【0080】(f) 翻訳手段106がデータ解析処理を行っている最中にマクロ実行命令を検出した場合について説明する。マクロ実行命令とは、予め印刷装置101に登録されているマクロを実行する命令であり、そのマクロを実行している間、受信バッファ104のデータ解析を行わない。マクロはいくつかの制御命令の集まりであり、ホストコンピュータ102からマクロ登録命令を送ることによって印刷装置101に登録することができる。ここでは事前にマクロが登録されているものとする。

【0081】翻訳手段106は、マクロ実行命令を検出すると、制御手段111に対してマクロ実行通知を行ない、そのマクロを実行する。図8は印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。同図(A)に示すように、制御手段111はマクロ実行通知を受けると、その処理がデータ解析量に対して長く処理時間のかかる処理であると判断するイベントが発生したと判別し(ステップS701)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので(ステップS702)、現在のセットアップメニューの「ACK応答タイミング」の設定値100mSを読み取り、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを100mSに変更する指示を出力する。図9の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を示すイベントを受けると(ステップS707)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を100mSに変更する(ステップS708)。

【0082】これにより、次の印刷データの受信からACK応答タイミングを100mSに設定してACK信号をホストコンピュータ102に返す。そして、翻訳手段106はそのマクロの実行を終えると制御手段111に対してマクロ実行終了通知を行い、そのマクロを終了する。

【0083】図8の(B)に示すように、制御手段111はマクロ実行終了通知であることを示すイベントを受けると(ステップS704)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので(ステップS705)、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを通常時のデータ受信時の20μSの値に変更する指示を出力する(ステップS706)。

【0084】図9の(C)に示すようにデータ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示であることを示すイベントを受けると(ステップS707)、内部で記憶している通常時のデータ受信時のACK応答のタイミング値を20μSに変更する(ステップS70

8)。次の印刷データの受信からACK応答タイミングを20μSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。

【0085】翻訳手段106がマクロ実行中、データ入力手段104のACK応答タイミングは100mSである。したがって、通常時のデータ受信時のACK応答タイミング20μSよりも5000倍遅くACK信号をホストコンピュータ102に返すことになる。このことは、受信バッファ105に印刷データが蓄積されるスピードがおおよそ5000倍遅くなることを意味している。翻訳手段106がマクロ実行中、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、ページ制御部107での印刷出力処理は前述と同様に通常に行われるが、翻訳手段106では受信バッファ105のデータ解析処理を行わずマクロを実行するので、受信バッファ105の印刷データが掃けず空き容量がどんどん少なくなっていく。

【0086】ホストコンピュータ102は受信バッファ105に空きがある間、データ送信後150mS以内にACK信号が返ってくるので、ハングアップすることはないが、受信バッファ104に空きがなくなると、データ送信後150mS以内にACK信号が返ってこないの、ハングアップする。そのため、制御手段111はマクロ実行中、ゆっくりとデータを受信し、マクロ実行時間を稼ぐように制御する。

【0087】(g) つぎに、印刷装置101から1Sの間にACK信号が返ってこない場合、ハングアップするようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する場合について説明する。

【0088】操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「ACK遅延」を「する」に設定し、「ACK応答タイミング」を500mSに設定する。この状態でホストコンピュータ102から印刷データを受信し、翻訳手段106がマクロ実行命令を検出し、制御手段111に対してマクロ実行通知を行うと、制御手段111はデータ入力手段104に対してACK応答タイミングを500mSに変更する指示を出力する。

【0089】図9の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を示すイベントを受けると(ステップS707)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を500mSに変更し(ステップS708)、次のデータ受信からACK応答タイミングを500mSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。

【0090】こうしてACK応答タイミング100mSの時よりも5倍遅くしているので、マクロ実行時間を先ほどよりも約5倍稼ぐことができる。

【0091】(h) さらに、印刷装置101からACK信号が返ってこなくてもハングアップしないようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する

場合について説明する。このようなアプリケーションを使用する場合、データ送信に対するACK信号待ちをしてもハングアップしないので、データ量に比べて長く処理時間のかかる処理を行うとしても、受信バッファ104に空きがある間、常に速くACK信号を返したほうがホストコンピュータ102のデータ転送時間が短くて済む。

【0092】操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「ACK遅延」を「しない」に設定する。この状態でホストコンピュータ102から印刷データを受信し、翻訳手段106がマクロ実行命令を検出すると、制御手段111に対してマクロ実行通知を行い、そのマクロを実行する。図8の(A)に示すように、制御手段111はマクロ実行通知であることを示すイベントを受けると、その処理がデータ解析量に対して長く処理時間のかかる処理であると判別し(ステップS701)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照するが、その値が「しない」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを変更しない。従って、翻訳手段106がマクロ実行中もデータ入力手段104は通常のデータ受信時のACK応答タイミング20μSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。

【0093】図9の(A)に示すように、マクロ実行中、受信バッファ105が一杯になると、ホストコンピュータ102から印刷データが送られてきてもACK信号を返さずに受信バッファ104に空きができるまで待つ(ステップS713)。

【0094】同図(B)に示すように、空きができたことを示すイベントが発生すると(ステップS716)、ホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS717)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS718)。しかし、ホストコンピュータ102のアプリケーションはデータ送信後、ACK信号が暫く返らなくてもハングアップしないので、印刷装置101はそのままデータ受信処理を続けることができる。

【0095】[第3の実施の形態] 本発明の印刷装置の第3の実施の形態について説明する。前記第1および第2の実施の形態と同一の構成要素については同一の番号を付してその詳細な説明を省略する。

【0096】制御手段111は、前述したように、翻訳手段106が解析するデータ量に比べて印刷装置101内の処理時間が長いかかと予測される特定の処理を行っている場合、データ入力手段104が通常のACK応答タイミングよりも遅いタイミングでホストコンピュータ102にACK信号を返すように制御する。制御手段111は、通常時にデータを受信してから20μSでACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御するが、特定の処理を行なっている場合にはその特定処理の内容によってACK応答タイミングを決定し、そのタイ

ミングでホストコンピュータ102にACK信号を返すようにデータ入力手段104を制御する。制御手段111のメモリ111bには、CPU111aによって実行される後述する図11および図12のフローチャートに示すプログラムが格納されている。

【0097】操作パネル112は、翻訳手段106が解析する印刷データの量に比べて印刷装置101内の処理時間が長いかかと予測される特定の処理を行なっている場合にホストコンピュータ102に返す応答タイミングを通常の応答タイミングよりも遅くするか否かを設定することができる。

【0098】(i) ホストコンピュータ102は、印刷装置101から500mSの間にACK信号が返ってこない場合、ハングアップするようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する場合について説明する。操作者は印刷装置101のセットアップメニューの「ACK遅延」を「する」に設定し、「コピー枚数」を値1に設定する。図10はセットアップメニューの構成を示す説明図である。

【0099】図12は印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。まず、同図(A)に示すように、ホストコンピュータ102からセントロニクスI/F103を介して印刷装置101に印刷データが送られてくることを示すイベントが発生したか否かを判別する(ステップS911)。印刷装置101ではその印刷データをデータ入力手段104で受信する。データ入力手段104はホストコンピュータ102から送られてくるデータをSTROBE信号の立ち下がりを取り込み(ステップS912)、BUSY信号を立ち上げる(ステップS913)。

【0100】受信バッファ105に次の印刷データを受信する空き容量があるかどうか調べる(ステップS914)。受信バッファ105に空きがない場合、ホストコンピュータ102にすぐにはACK信号を返さず空きができるまで待つ(ステップS915)。同図(B)に示すように、受信バッファ105に空きができたことを示すイベントが発生したか否かを判別する(ステップS918)。受信バッファ105に空きができた段階でホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS919)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS920)。受信バッファ105に空きがある場合、現在のACK応答のタイミング値20μSでACK信号をホストコンピュータ102に返し(ステップS916)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS917)。

【0101】この時点では、制御手段111は、翻訳手段106が解析するデータ量に比べて処理時間が長いかかる処理が発生していないので、データ入力手段104のACK応答のタイミング値を通常のデータ受信時の20μSに設定する。

【0102】データ入力手段104は受信したデータを

受信バッファ105に蓄積していく。受信バッファ105に蓄積された印刷データは受信した順に翻訳手段106で1制御命令ずつ解析される。翻訳手段106で解析されたデータは受信バッファ105から削除され、その分、受信バッファ105に空きが生ずる。印刷データは複数の制御命令の集まりであり、1つの制御命令は1バイトあるいは複数バイトで構成されている。翻訳手段106は受信バッファ105内の印刷データを解析すると、印刷用紙に描画する描画データを作成していく。

【0103】翻訳手段106は1ページ分の描画データが完成すると、ページ制御部107内のページバッファ108に前記描画データ分の空きがあるかどうか調べ、空きがある場合、前記1ページ分の描画データをページバッファ108に転送し、空きがない場合、ページバッファ108にその描画データ分の空きができるまで次のデータの解析処理を行わない。ページ制御部107内のページバッファ108には、複数ページ分の描画データを蓄積することが可能である。ページ制御部107は先に蓄積されたページの描画データから処理する。

【0104】ページ制御部107はページバッファ108に印刷すべきページの描画データがあると、そのページの描画データをビデオ信号に変換しそのビデオ信号をエンジン部110に送る。エンジン部110はページ制御部107からビデオ信号が送られてくると用紙カセット109から印刷用紙を取り込み、そのビデオ信号の画像を転写して出力する。ページ制御部107はそのページのビデオ信号を送り終えると、ページバッファ108からそのページの描画データを削除し、ページバッファ108に空きが生ずる。

【0105】このように、データ入力から印刷までの一連の動作を説明したが、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は、マルチタスク処理や割り込み処理で並列に行われている。

【0106】(j) 翻訳手段106がデータ解析処理を行なっている最中にマクロ番号「1」のマクロ実行命令を検出した場合について説明する。マクロ実行命令とは、予め印刷装置101に登録されているマクロを実行する命令でそのマクロを実行している間、受信バッファ104のデータ解析を行わない。マクロはいくつかの制御命令の集まりでホストコンピュータ102からマクロ登録命令を送ることによって印刷装置101に登録することができる。印刷装置101には複数のマクロを登録することができ、それぞれのマクロにはマクロ番号がついている。

【0107】ここでは事前にマクロ番号「1」、「2」のマクロが登録されているものとする。翻訳手段106はマクロ実行命令を検出すると、制御手段111に対してマクロ実行通知を行い、マクロ番号「1」のマクロを

実行する。翻訳手段106は制御手段111に対してマクロ実行通知を行う場合、マクロ番号とそのマクロのデータ量を通知する。ここでは、マクロ番号「1」のマクロが10kバイト、マクロ番号「2」のマクロが30kバイトとする。

【0108】図11は印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。同図11の(A)に示すように、制御手段111は、そのマクロのデータ量が10kバイトであることを知ると(ステップS901)、ACK応答タイミングを100msにする処理と判断し(ステップS902)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを100msに変更する指示を出力する(ステップS904)。

【0109】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を示すイベントを受けると(ステップS909)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を100msに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを100msでACK信号をホスト102に返す。

【0110】そして、翻訳手段106はそのマクロの実行を終えると制御手段111に対してマクロ実行終了通知を行い、そのマクロを終了する。図11の(B)に示すように、制御命令111はマクロ実行終了通知を受けると(ステップS906)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを通常データ受信時の値20μsに変更する指示を出力する(ステップS908)。

【0111】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を示すイベントを受けると(ステップS909)、内部で記憶している通常のデータ受信時のACK応答のタイミング値を20μsに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを20μsでACK信号をホストコンピュータ102に返す。データ入力手段104のACK応答タイミングが100msの場合、通常のデータ受信時のACK応答タイミング20μsよりも5000倍遅くACK信号をホストコンピュータ102に返すことになる。このことは、受信バッファ105にデータが蓄積されるスピードがおおよそ5000倍遅くなることを意味している。

【0112】翻訳手段106がマクロ実行中、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、ページ制御部107での印刷出力処理は前述と同様に通常に行われるが、翻訳手段106では受信バッファ105のデータ解析処理を行わずマクロを実行するので、受信バッファ105の印刷データが

掃けず空き容量がどんどん少なくなっていく。ホストコンピュータ102は受信バッファ104に空きがある間、データ送信後500mS以内にACK信号が返ってくるので、ハングアップすることはないが、受信バッファ104に空きがなくなると、データ送信後500mS以内にACK信号が返ってこないで、ハングアップする。そのため、制御手段111はマクロ実行中、ゆっくりとデータを受信し、マクロ実行時間を稼ぐように制御する。

【0113】(k) つぎに、マクロ番号「2」のマクロ実行命令を検出する。図11の(A)に示すように、制御手段111はそのマクロのデータ量が30kバイトであることを知ると(ステップS901)、ACK応答タイミングを300mSにする処理であると判断し(ステップS902)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを300mSに変更する指示を出力する(ステップS904)。

【0114】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を受けると(ステップS909)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を300mSに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを300mSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。

【0115】翻訳手段106はそのマクロの実行を終えると、制御手段111に対してマクロ実行終了通知を行い、そのマクロを終了する。図11の(B)に示すように、制御手段111はマクロ終了通知を受けると(ステップS906)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを通常のデータ受信時の値20μSに変更する指示を出力する(ステップS908)。図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を受けると(ステップS909)、内部で記憶している通常データ受信時のACK応答のタイミング値を20μSに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを20μSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。データ入力手段104のACK応答タイミングが300mSの場合、ACK応答タイミング100mSよりも3倍遅くACK信号をホスト102に返すことになるので、マクロ実行時間を先ほどよりも約3倍稼ぐことができる。

【0116】(l) つぎに、操作者が印刷装置101の操作パネル111を操作し、現在、値1となっている「コピー枚数」を値5に設定する。図11の(A)に示すように、制御手段111は「コピー枚数」が値5に設定されると(ステップS901)、ACK応答タイミン

グを200mSにする処理と判断し(ステップS902)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを200mSに変更する指示を出力する(ステップS904)。

【0117】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を受けると(ステップS909)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を200mSに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを200mSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。

【0118】データ入力手段104のACK応答タイミングが200mSの場合、通常のデータ受信時のACK応答タイミング20μSよりも10000倍遅くACK信号をホストコンピュータ102に返すことになる。このことは、受信バッファ105にデータが蓄積されるスピードがおよそ10000倍遅くなることを意味している。「コピー枚数」が値5の場合、データ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理は「コピー枚数」が値1の場合と同様に行われるが、ページ制御部107は1ページ分の描画データを5回エンジン部110に送る。その間に翻訳手段106からたくさんページの描画データが送られてくるとページ制御手段107内のページバッファ108が一杯になり、翻訳手段106のデータ解析処理がストップしてしまう。そうすると受信バッファ105のデータが掃けず空き容量がどんどん少なくなっていく。しかし、実際にはデータ入力手段104でのデータ受信処理が通常よりも約10000倍遅くなっており、受信バッファ105が一杯になるためには多くの時間が必要になる。その間にページ制御部107で「コピー枚数」分の印刷出力処理が終わり、ページバッファ108に空きができ、翻訳手段106のデータ解析処理が再開され、受信バッファ105に空きが生ずるので、一杯になることがない。

【0119】(m) つぎに、操作者が印刷装置101の操作パネル112を操作し、現在、値1となっている「コピー枚数」を値10に設定する。図11の(A)に示すように、制御手段111は「コピー枚数」が値10に設定されると(ステップS901)、ACK応答タイミングを400mSに設定する処理と判断し(ステップS902)、セットアップメニューの「ACK遅延」を参照し、その値が「する」に設定されているので、データ入力手段104に対してACK応答タイミングを400mSに変更する指示を出力する(ステップS904)。

【0120】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示を受けると(ステップS909)、内部で記憶しているAC

K応答のタイミング値を400mSに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを400mSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。データ入力手段104のACK応答タイミングが400mSの場合、ACK応答タイミング200mSよりも2倍遅くACK信号をホストコンピュータ102に返すことになるので、マクロ実行時間を先ほどよりも約3倍稼ぐことができる。

【0121】(n) また、印刷装置101からACKが返ってこなくてもハングアップしないようなホストコンピュータ102のアプリケーションを使用する場合について説明する。このようなアプリケーションを使用する場合、データ送信に対するACK信号待ちしてもハングアップしないので、データ量に比べて長く処理時間のかかる処理を行うとしても、受信バッファ104に空きがある間、常に速くACK信号を返したほうがホストコンピュータ102のデータ転送時間が短くて済む。そのため、操作者は、印刷装置101のセットアップメニューの「コピー枚数によるACK遅延」を「しない」に設定する。

【0122】図11の(A)に示すように、制御手段111は「コピー枚数」が値10である場合(ステップS901)、この処理がACK応答タイミングを400mSにする処理であると判別するが(ステップS902)、「コピー枚数によるACK遅延」が「しない」に設定されているので、データ入力手段104に対して通常のデータ受信時のACK応答タイミングを20μSに変更する指示を出力する(ステップS905)。

【0123】図12の(C)に示すように、データ入力手段104はそのACK応答タイミングの変更指示であるイベントを受けると(ステップS909)、内部で記憶しているACK応答のタイミング値を20μSに変更し(ステップS910)、次のデータ受信からACK応答タイミングを20μSでACK信号をホストコンピュータ102に返す。この状態でホストコンピュータ102から印刷データが送られてくると、印刷装置101内のデータ入力手段104でのデータ受信処理、受信バッファ105へのデータ蓄積処理、翻訳手段106でのデータ解析処理、ページ制御部107での印刷出力処理は先ほどと同様に行なう。但し、「コピー枚数」が値10であるので、ページ制御部107は1ページ分の描画データを10回エンジン部110に送る。その間に翻訳手段106からたくさんのページの描画データが送られてくると、ページ制御手段107内のページバッファ108が一杯になり、翻訳手段106のデータ解析処理がストップしてしまふ。そうすると受信バッファ105のデータが掃けず空き容量がどんどん少なくなり、やがて受信バッファ105が一杯になってしまふ。その場合、ホストコンピュータ102から印刷データが送られてきてもACK信号を返さずに受信バッファ104に空きが

できるまで待つ(ステップS915)。

【0124】図12の(B)に示すように、空きが生じたことを示すイベントが発生すると(ステップS918)、ホストコンピュータ102にACK信号を返し(ステップS919)、BUSY信号を立ち下げる(ステップS920)。しかし、ホストコンピュータ102のアプリケーションはデータ送信後、ACK信号が暫く返らなくてもハングアップしないので、印刷装置101はそのままデータ受信処理を続けることができる。

10 【0125】尚、前記実施の形態では、ホストコンピュータから送られてきた印刷データを解析して各ページの描画データを作成する翻訳手段と、翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて印刷装置内の処理時間が長くなると予測される特定の処理を行なっている場合、データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅いタイミングでホストコンピュータに応答を返すように制御する制御手段とが別々である場合を示したが、翻訳手段と制御手段とが一体型であっても良い。

20 【0126】また、前記実施の形態では、「ACK遅延」、「ACK応答時間」の設定を操作パネルから行なう場合を示したが、それらの値はホストコンピュータからの制御データで設定できるものでも良い。

【0127】さらに、前記実施の形態では、「ACK遅延」を「する」あるいは「しない」の設定が行える場合を示したが、常に「ACK遅延」が「する」のままの設定にされていて変更できないようにしてもよい。

【0128】また、前記実施の形態では、受信バッファが1つの大きなバッファで翻訳手段が解析した描画データはバッファから削除されるような場合を示したが、受信バッファはいくつかの小さなブロックに分かれており、それぞれのブロックはチェーン構造で繋がっており、翻訳手段がそのブロック単位で取り込んだり、解放したりするものであってもよい。

40 【0129】またさらに、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステムあるいは装置の記憶媒体にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体をシステムあるいは装置が読み出すことによってそのシステムあるいは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0130】上記実施の形態では、記憶媒体としてROMからなるメモリ111bが用いられ、メモリ111bには、通信モジュール、作成モジュールおよび制御モジュールを有するプログラムが格納されている。図13は記憶媒体のメモリマップを示す説明図である。通信モジュールは、印刷データを1バイト受信する毎にホストコンピュータに応答を返してホストコンピュータとハンド

シェイクを行うプログラムモジュールである。作成モジュールは、ホストコンピュータから送られてきた印刷データを解析してページ単位の描画データを作成するプログラムモジュールである。制御モジュールは、解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングでホストコンピュータに応答を返すように制御するプログラムモジュールである。

【0131】この記憶媒体から読み出されたプログラムモジュール自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムモジュールを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0132】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る印刷装置によれば、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する際、データ入力手段により前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行い、翻訳手段により前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成し、該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、制御手段により前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御するので、解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行っている場合、停止させることなく印刷処理を継続できる。

【0133】請求項2に係る印刷装置によれば、前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングに設定することが可能な遅延設定手段を備えたので、利用者が任意に設定できる。

【0134】請求項3に係る印刷装置によれば、前記翻訳手段が解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、複数のタイミング値の中から1つを選択して前記遅い応答タイミングに設定するタイミング値設定手段を備えたので、最適な応答タイミングを設定できる。

【0135】請求項4に係る印刷装置によれば、操作パネルを有し、該操作パネルに前記遅延設定手段を設けたので、利用者は操作パネルを使って簡単に設定できる。

【0136】請求項5に係る印刷装置によれば、前記遅延設定手段は、前記情報処理装置から送られてきた印刷データによって設定されるので、印刷データに応答タイ

ミングを含ませることができ、印刷データ毎にわざわざ設定し直さなくても済む。また、遠隔操作により設定できる。

【0137】請求項6に係る印刷装置によれば、前記制御手段は長くなると予測される処理の内容に応じて前記応答タイミングを決定するので、最適な応答タイミングを設定できる。

【0138】請求項7に係る印刷装置によれば、前記処理の内容はマクロの実行であり、該マクロのデータ量に応じて前記応答タイミングを決定するので、マクロの実行によって印刷処理が停止してしまうことを防止できる。

【0139】請求項8に係る印刷装置によれば、前記処理の内容はコピー枚数であるので、コピー枚数が多くても印刷処理が停止してしまうことを防止できる。

【0140】請求項9に係る印刷装置によれば、マクロを登録する登録手段を備え、前記制御手段は、該登録されたマクロを実行する際、前記遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御するので、マクロの実行によって印刷処理が停止してしまうことを防止できる。

【0141】請求項10に係る印刷装置によれば、前記制御手段はコピー枚数が所定値以上である場合、遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御するので、コピー枚数が多い場合にだけ遅い応答タイミングに設定し、少ない場合には通常の応答タイミングに設定することにより印刷処理時間をいたずらに長くしなくて済む。

【0142】請求項11に係る印刷装置によれば、前記情報処理装置が所定時間応答を受けないときにハングアップする場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されるので、情報処理装置がハングアップしてしまうことを防止できる。

【0143】請求項12に係る印刷装置によれば、前記情報処理装置が応答を受けないときでもハングアップしない場合、前記遅延設定手段は遅い応答タイミングに設定されないで、印刷処理時間をいたずらに長くしなくて済む。

【0144】請求項13に係る印刷方法によれば、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷する印刷方法において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う際、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成し、前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御するので、解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行ってい

る場合、停止させることなく印刷処理を継続できる。

【0145】請求項14に係る印刷システムによれば、複数の制御命令から構成される印刷データを送信する情報処理装置と、該情報処理装置から送られてくる印刷データを解析して印刷する印刷装置と備えた印刷システムにおいて、前記印刷装置は、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行うデータ入力手段と、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する翻訳手段と、該翻訳手段によって解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ入力手段が通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御手段とを備えたので、解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行っている場合、停止させることなく印刷処理を継続できる。

【0146】請求項15に係る情報処理装置によれば、複数の制御命令から構成される印刷データを印刷装置に送信し、該印刷装置に前記印刷データを解析させて印刷を行わせる情報処理装置において、前記印刷データを所定量受信する毎に前記印刷装置から送られる応答を受け取って前記印刷装置とハンドシェイクを行うデータ出力手段を備え、前記印刷装置は、解析する印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、前記データ出力手段に対して通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を返し、前記データ出力手段は、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミングで応答を受ける毎に前記印刷装置を送信するので、印刷装置が解析するデータ量に比べて処理時間が多くかかると予測される処理を行っている場合、停止させることなく印刷処理を継続させることができる。

【0147】請求項16に係る記憶媒体によれば、情報処理装置から送られてくる複数の制御命令から構成される印刷データを解析して印刷するプログラムを格納した印刷装置に使用される記憶媒体であって、前記印刷データを所定量受信する毎に前記情報処理装置に応答を返して前記情報処理装置とハンドシェイクを行う通信モジュールと、前記情報処理装置から送られてきた前記印刷データを解析して所定ページ単位の描画データを作成する作成モジュールと、前記解析される印刷データの量に比べて処理時間が長くなると予測される処理を行っている場合、通常の応答タイミングよりも遅い応答タイミン

グで前記情報処理装置に応答を返すように制御する制御モジュールとを含むプログラムを格納したので、汎用性のある印刷装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態における印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図2】印刷装置の操作パネルの外観を示す正面図である。

【図3】印刷装置のセットアップメニューの構成を示す説明図である。

【図4】印刷装置のデータ受信シーケンスを表すセントロニクス1/F上の信号を示すタイミングチャートである。

【図5】印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。

【図6】印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。

【図7】セットアップメニューの構成を示す説明図である。

【図8】印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。

【図9】印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。

【図10】セットアップメニューの構成を示す説明図である。

【図11】印刷装置のセットアップメニュー変更処理手順を示すフローチャートである。

【図12】印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。

【図13】記憶媒体のメモリマップを示す説明図である。

【図14】従来の印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図15】従来の印刷装置の印刷データ取り込み処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101 印刷装置

102 ホストコンピュータ

104 データ入力手段

105 受信バッファ

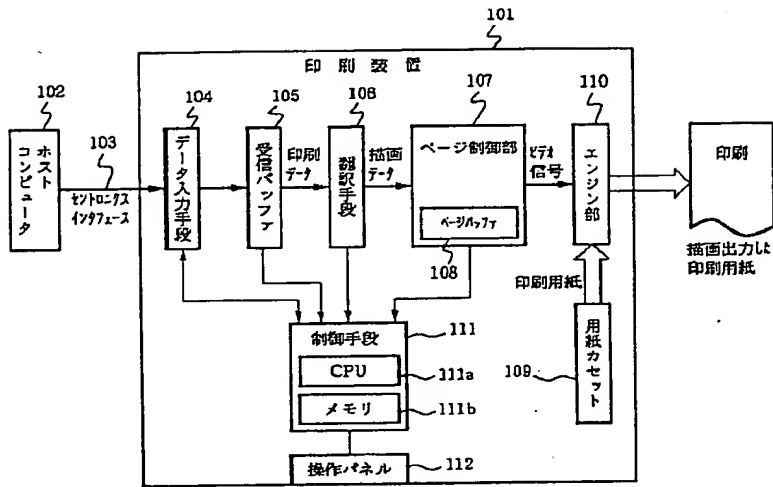
106 翻訳手段

107 ページ制御部

111 制御手段

112 操作パネル

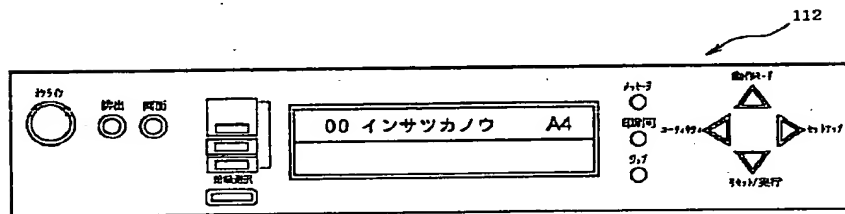
【図1】



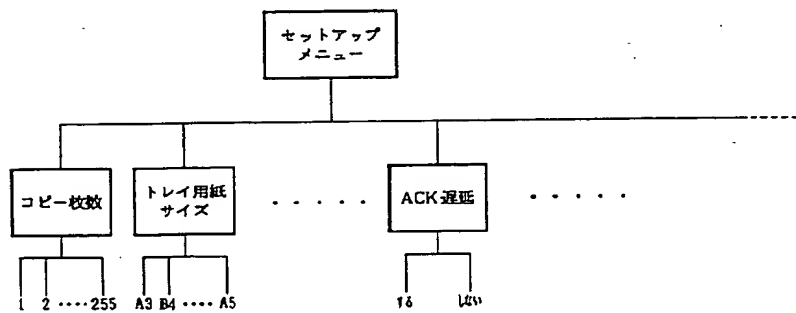
【図13】

ディレクトリー
通信モジュール
作成モジュール
制御モジュール

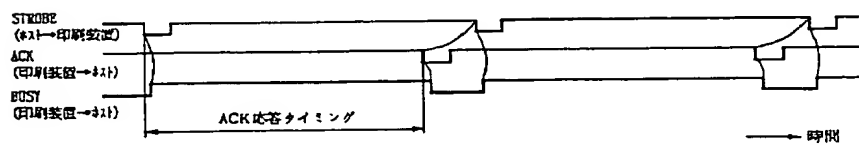
【図2】



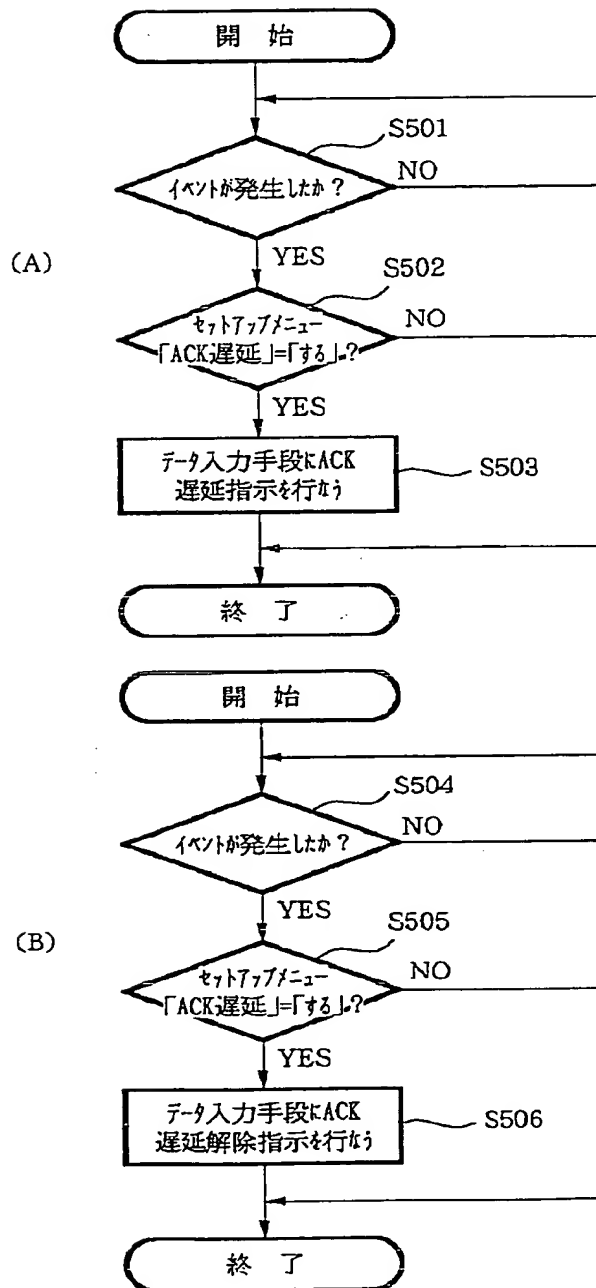
【図3】



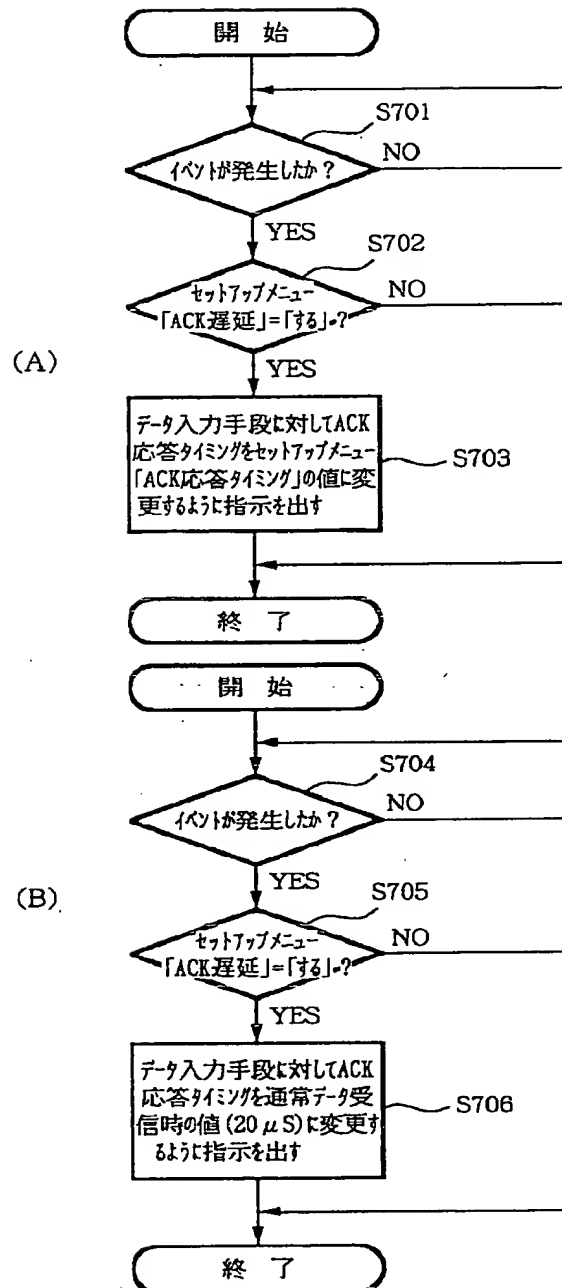
【図4】



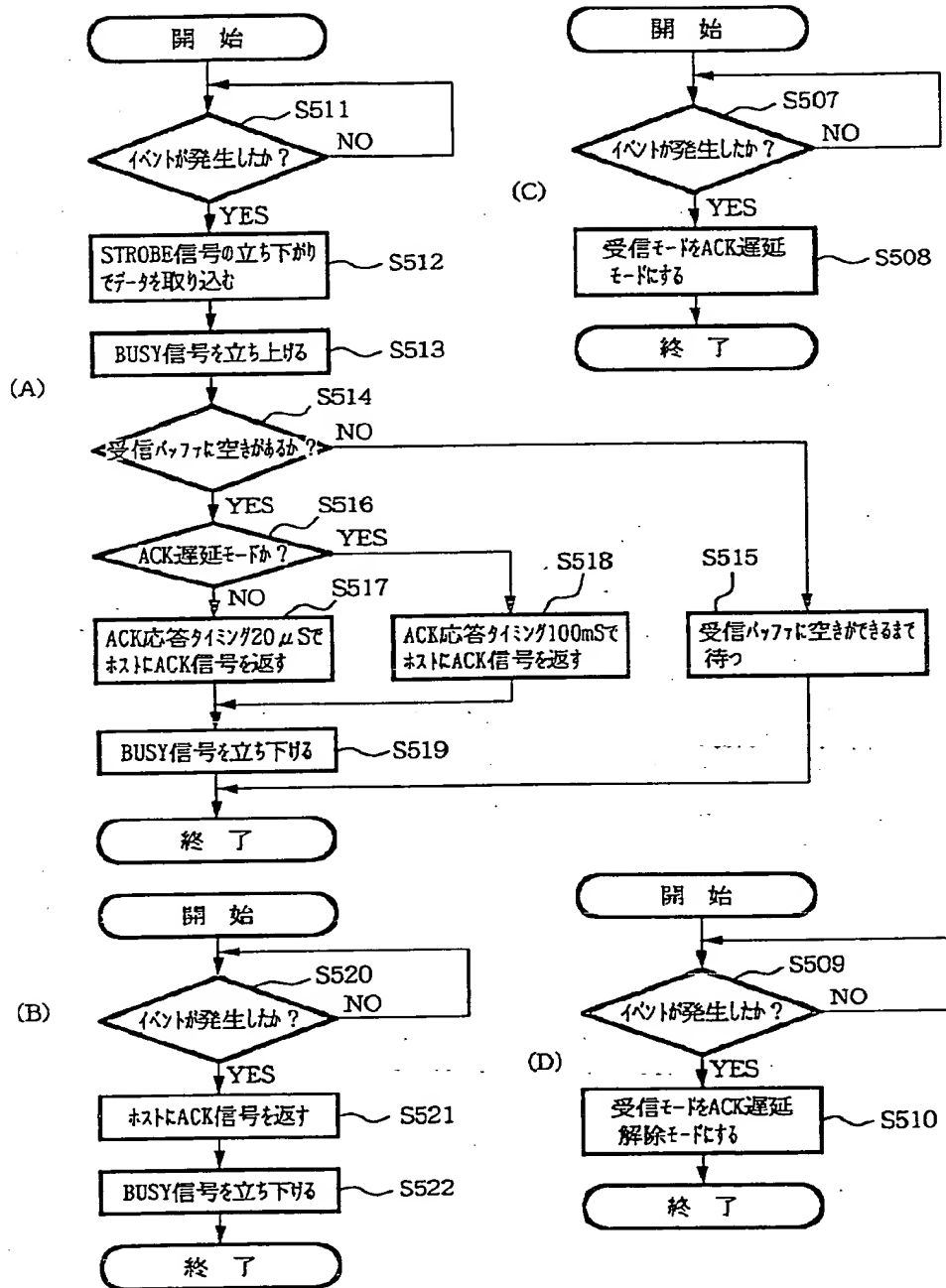
【図5】



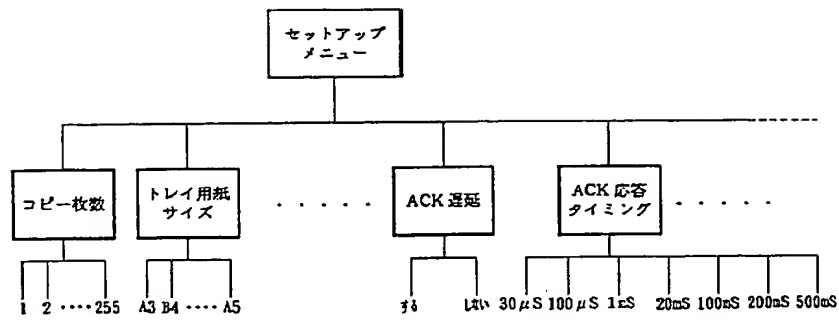
【図8】



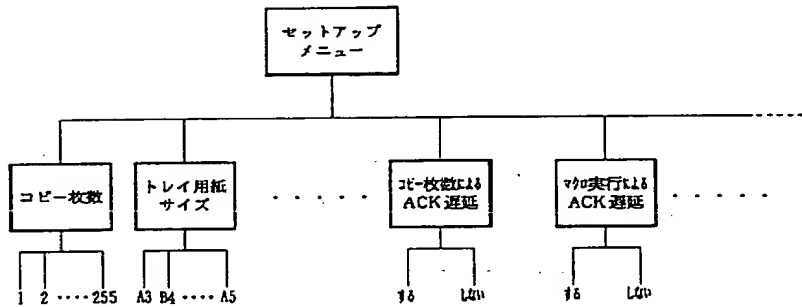
〔図6〕



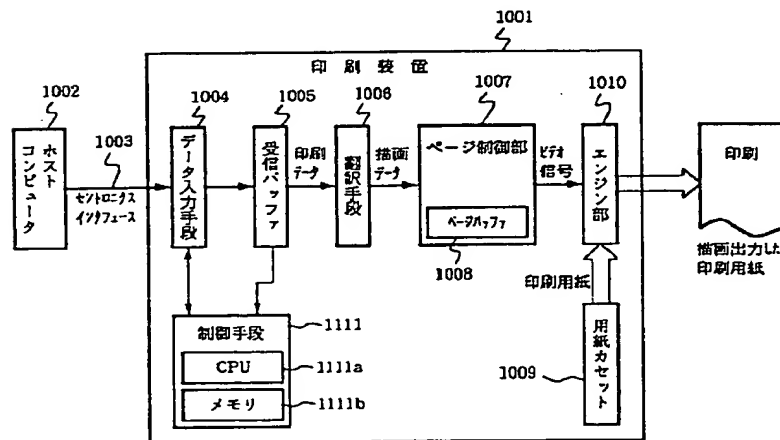
【図7】



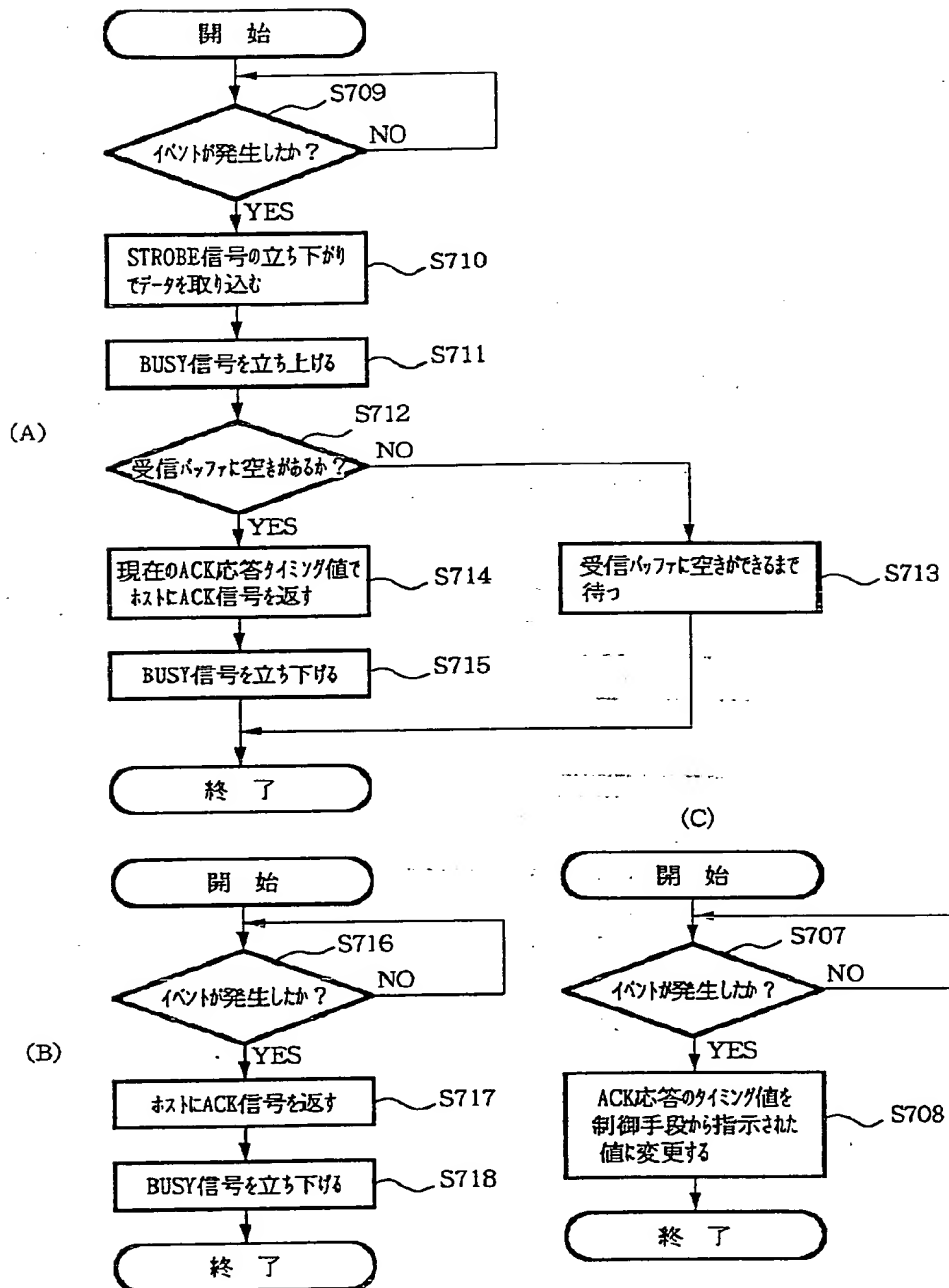
【図10】



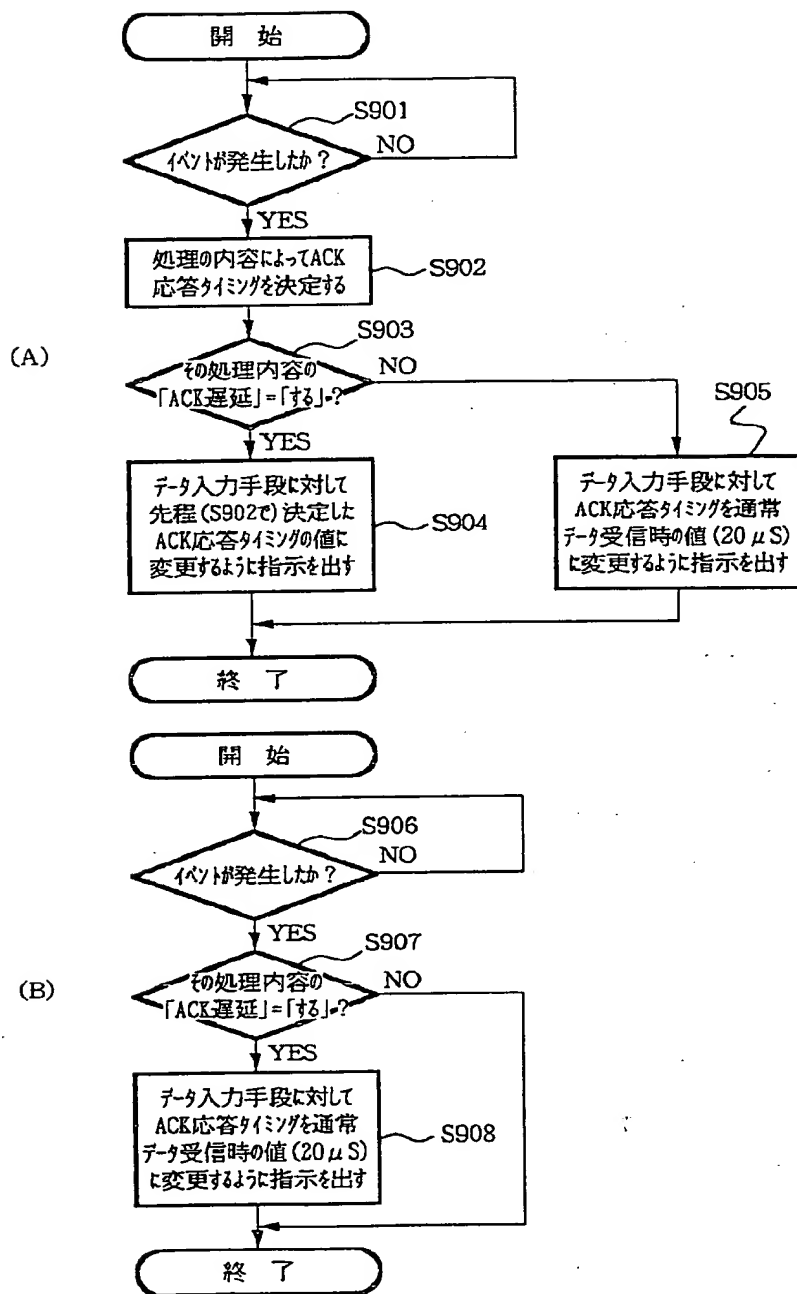
【図14】



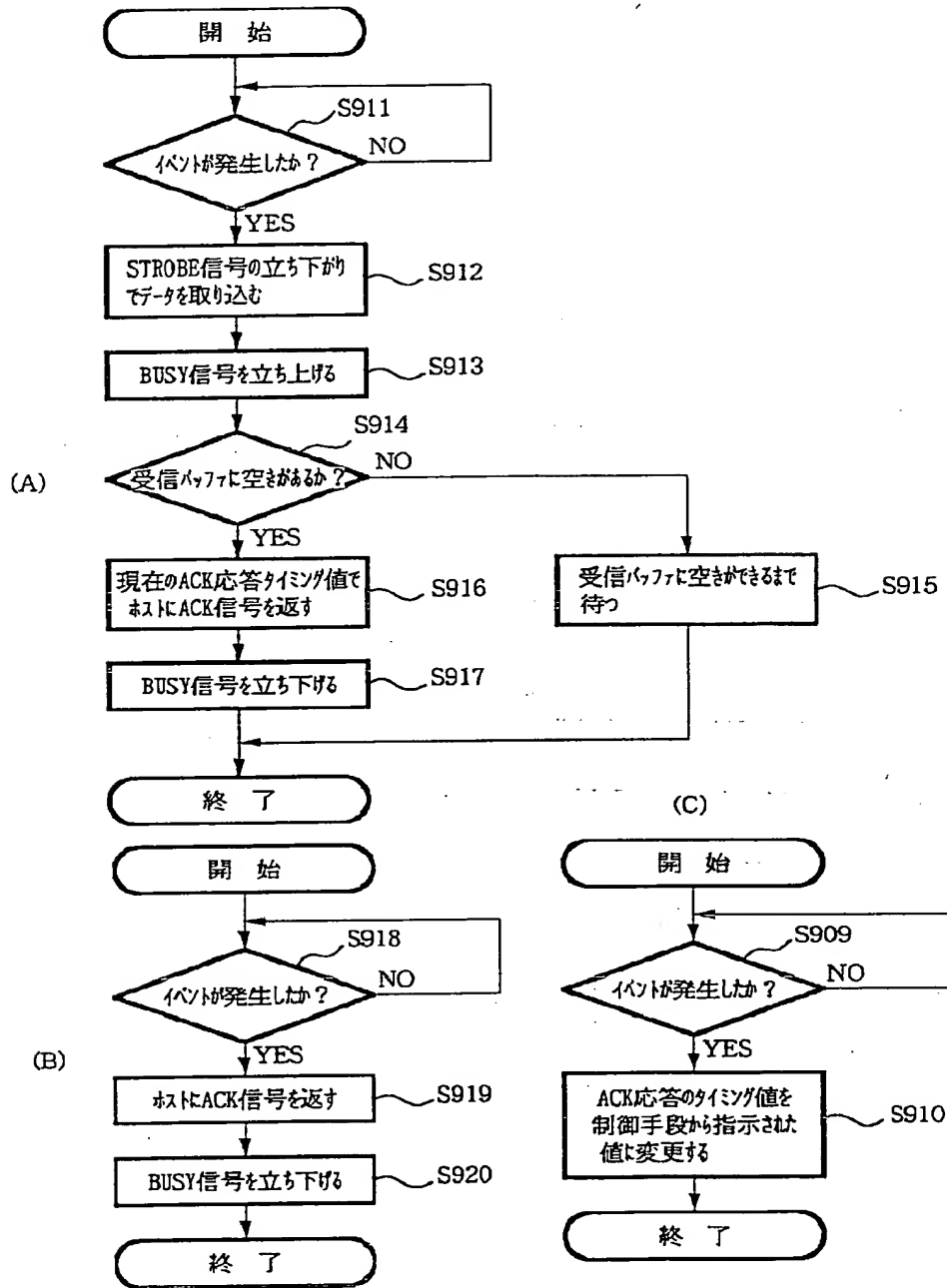
【図9】



〔図11〕



【図12】



【図15】

